



FIBER QUICKMAP™

Multimode Troubleshooter

Bedienungshandbuch

January 2011, Rev. 3 4/2016 (German)

©2011, 2013, 2015, 2016 Fluke Corporation

All product names are trademarks of their respective companies.

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBEGRENZUNG

Fluke Networks gewährleistet, dass Mainframe-Produkte für den Zeitraum von einem Jahr ab Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten sein werden, sofern nicht hier anders festgelegt. Die Garantiedauer für Teile, Zubehör, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage, sofern nicht anders vermerkt. Ni-Cad-, Ni-MH- und Li-Ion-Batterien, Kabel oder andere Peripheriegeräte werden wie Teile oder Zubehör behandelt. Diese Garantie gilt nicht für Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Diese Garantie darf von keiner Verkaufsstelle im Auftrag von Fluke Networks verlängert werden. Um während des Garantiezeitraums Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene von Fluke Networks autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems an dieses Servicezentrum.

Eine Liste der autorisierten Fachhändler finden Sie unter www.flukenetworks.com/wheretobuy.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE ANDEREN GARANTIEEN, Z.B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, IMPLIZIERTER ODER AUSDRÜCKLICHER ART ABGEGEBEN. FLUKE NETWORKS HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

4/15

Fluke Networks
PO Box 777
Everett, WA 98206-0777
USA

Einführung	1
Produktregistrierung	1
Wissensdatenbank von Fluke Networks	1
Symbole	2
 Sicherheitsinformationen.....	2
Einsetzen und Lebensdauer des Akkus	4
Geräteaufbau.....	5
Display-Funktionen	6
Einstellungen.....	8
Der Anschlussadapter	9
Reinigen des Anschlusses.....	9
So verwenden Sie eine mechanischem Gerät.....	10
Einsatz von Reinigungstüchern, Tupfern und Lösungsmittel	11
Schützen Sie die Anschlüsse	13
Informationen zu Vorlauf- und Empfangsfasern	13
Verwenden des Diagnosegeräts.....	14
Messergebnisse	16
Wartung.....	20
Kontakt zu Fluke Networks	21
Optionen und Zubehör	22
Spezifikationen	22

Einführung

Der FIBER QUICKMAP™ Multimode Troubleshooter führt folgende Tests durch, um Ereignisse auf Multimode-Glasfaserkabeln zu erkennen:

- Darstellung der Verbindungen in Multimode-Glasfaseranlagen durch Anzeige der Anzahl von Ereignissen auf der Glasfaser sowie der Entfernung zu jedem Ereignis
- Messung der Länge von Multimode-Glasfaserkabeln
- Messung der Entfernung zu Reflexions- und Dämpfungsereignissen
- Messung der Reflexion von Anschlüssen

Produktregistrierung

Wenn Sie Ihr Produkt bei Fluke Networks registrieren, erhalten Sie Zugang zu wertvollen Informationen über Updates, Verfahren zur Fehlersuche sowie über weitere Support-Dienste.

Sie können die Registrierung online unter www.flukenetworks.com vornehmen.

Wissensdatenbank von Fluke Networks

Die Wissensdatenbank von Fluke Networks gibt Antworten auf typische Fragen zu Produkten von Fluke Networks und enthält Informationen zur Technologie sowie Verfahren für Netzwerk- und Kabeltests. Um die Wissensdatenbank aufzurufen, gehen Sie zu www.flukenetworks.com, und klicken Sie auf **SUPPORT > Wissensdatenbank**.

Symbole

	Warnung oder Vorsicht: Risiko der Beschädigung oder Unbrauchbarmachung von Gerät oder Software. Siehe Erläuterungen im Handbuch.
	Warnung: Risiko von Stromschlägen.
	Warnung: Laserprodukt der Klasse 1. Risiko von Schäden an Ihren Augen durch gefährliche Strahlung.
	Erfüllt die entsprechenden EU-Richtlinien
	Erfüllt die entsprechenden australischen Standards.
	Aufgeführt durch die Canadian Standards Association CSA C22.2 Nr. 61010.1.04
	Entspricht den FCC-Vorgaben, Part A, Class A
	Produkte, die über Leiterplatten verfügen, dürfen nicht in Abfallbehältern entsorgt werden. Die Entsorgungsregelungen für Ihre Region entnehmen Sie bitte den örtlichen Bestimmungen und Vorschriften.
	Diese Taste schaltet den Produkt ein und aus.

Sicherheitsinformationen

Warnung: Laserprodukt der Klasse 1

So vermeiden Sie mögliche Schäden an Ihren Augen durch gefährliche Strahlung:

- **Schauen Sie niemals direkt in die optischen Anschlüsse. Einige optische Geräte setzen unsichtbare Strahlung frei, die Ihre Augen dauerhaft schädigen können.**

- **Schalten Sie das Diagnosegerät nur dann ein, wenn eine Glasfaser mit dem Port verbunden ist.**
- **Verwenden Sie den richtigen Filter, wenn Sie sich die optischen Ausgänge mit einem Vergrößerungsgerät ansehen.**
- **Bei der Verwendung von Steuerungen, Einstellungen oder Verfahren, die nicht in diesem Handbuch beschrieben werden, kann möglicherweise gefährliche Strahlung austreten.**

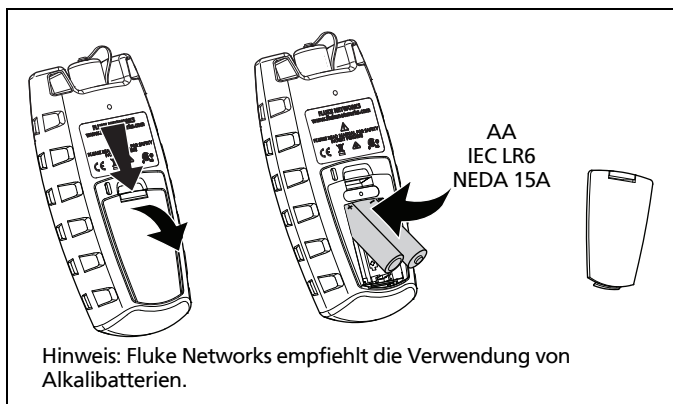
Vorsicht

So stellen Sie sicher, dass Schäden an den Glasfaserverbindungen sowie Datenverluste vermieden werden und dass Sie möglichst genaue Testergebnisse erhalten:

- **Verbinden Sie keine APC-Anschlüsse mit dem Diagnosegerät. Ein APC-Anschluss beschädigt die Glasfaser-Endfläche im Anschluss des Diagnosegeräts.**
- **Verwenden Sie nur Testkabel mit Spezifikationen gemäß GR-326-CORE und mit UPC-Anschlüssen. Die Verwendung von anderen Testkabeln führt möglicherweise zu unzuverlässigen Messwerten.**
- **Reinigen Sie die Glasfaserverbindungen vor jedem Test ordnungsgemäß. Wenn Sie nicht die entsprechenden Vorgehensweisen befolgen, erhalten Sie möglicherweise unzuverlässige Testergebnisse. Zudem können die Anschlüsse dauerhaft beschädigt werden.**
- **Setzen Sie Schutzkappen auf die Anschlüsse, wenn Sie sie nicht verwenden.**

- Schließen Sie das Diagnosegerät nicht an ein aktives Netzwerk an. Falls Sie dies tun, verursacht das Diagnosegerät möglicherweise Probleme im Netzwerk.
- Wenn ACTIVE LINE (Aktive Leitung) aufleuchtet, trennen Sie das Diagnosegerät umgehend von der Glasfaser. Bei optischen Leistungen von mehr als +7 dBm kann es zu Schäden am Detektor des Diagnosegeräts kommen.
- Das Diagnosegerät erkennt optische Signale nur bei 850 nm. Sollten Signale anderer Wellenlängen auf einer Glasfaser vorhanden sein, stellen Sie durch Verwendung eines anderen Instruments sicher, dass die Glasfaser nicht aktiv ist, bevor Sie das Diagnosegerät an die Glasfaser anschließen.

Einsetzen und Lebensdauer des Akkus



fjy03.eps

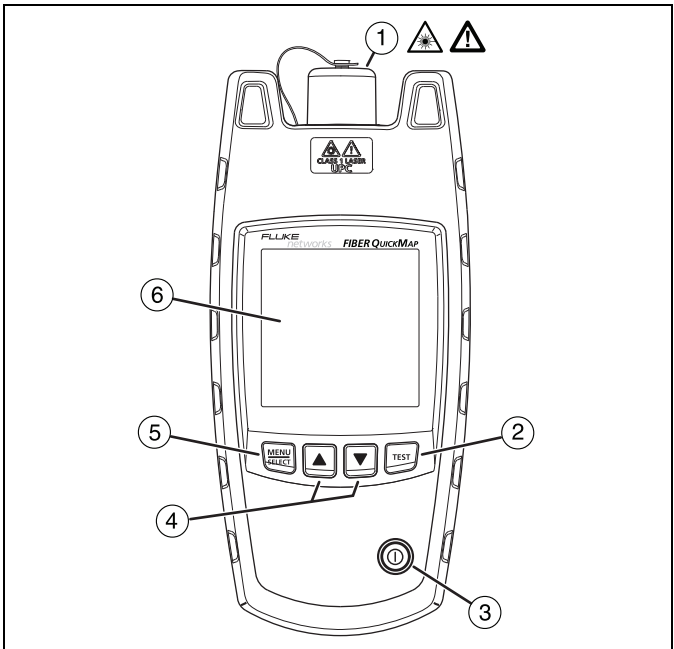
Abbildung 1. Einsetzen von Akkus

Mit dem Diagnosegerät können etwa 1.500 Tests durchgeführt werden, bevor der Akku ersetzt werden muss.

Geräteaufbau

Siehe Abbildung 2.

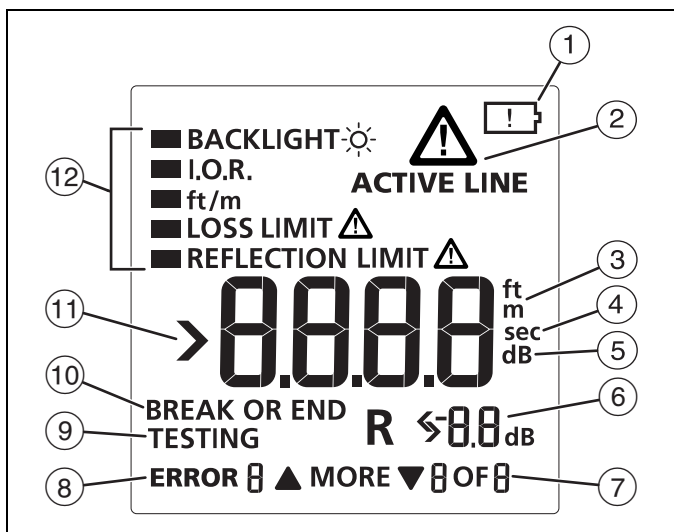
- ① Ausgangs-Port mit SC-Adapter und UPC-Endfläche
- ② Startet einen Test
- ③ Ein-/Ausschalttaste
- ④ Navigationstasten
- ⑤ Drücken, um das Setup-Menü aufzurufen, ein Element auszuwählen oder eine Einstellung zu speichern
- ⑥ LCD-Display



gbw04.eps

Abbildung 2. Geräteaufbau

Display-Funktionen



gbw01.eps

Abbildung 3. Display-Funktionen

- ① Wenn das Symbol für niedrige Akkuladung angezeigt wird, muss der Akku bald ersetzt werden. Siehe Seite 4.
- ② Durch Drücken auf **TEST** sucht das Diagnosegerät nach einem optischen Signal von 850 nm auf der Glasfaser. Ist auf der Glasfaser ein 850-nm-Signal vorhanden, das stärker als -15 dBm ist, blinkt **ACTIVE LINE** (Aktive Leitung), und das Diagnosegerät führt keinen Test durch.

! Vorsicht

Wenn **ACTIVE LINE** (Aktive Leitung) aufleuchtet, trennen Sie das Diagnosegerät umgehend von der Glasfaser. Bei optischen Leistungen von mehr als +7 dBm kann es zu Schäden am Detektor des Diagnosegeräts kommen.

Das Diagnosegerät erkennt optische Signale nur bei 850 nm. Sollten Signale anderer Wellenlängen auf einer Glasfaser vorhanden sein, stellen Sie durch Verwendung eines anderen Instruments sicher, dass die Glasfaser nicht aktiv ist, bevor Sie das Diagnosegerät an die Glasfaser anschließen.

- ③ Die Ziffern zeigen die Glasfaserlänge entweder in Fuß oder Metern an.
- ④ Zeigt die Einstellungen des Zeitgebers der Hintergrundbeleuchtung an. Der Wert wird in Sekunden angegeben.
- ⑤ Zeigt die Einstellungen der Reflexionsgrenze an. Der Wert wird in Dezibel angegeben.
- ⑥ **R:** Zeigt die Reflexion eines Ereignisses auf der Glasfaser an. Der Messung erfolgt in Dezibel.
- ⑦ **▼ MORE ▲** (mehr): Zeigt an, dass das Diagnosegerät mehr als ein Ereignis gefunden hat. Drücken Sie  , um die Reflexion der Ereignisse anzuzeigen. Die Zahlen geben die Nummer des Ereignisses sowie die Gesamtanzahl der Ereignisse an.
- ⑧ **ERROR** (Fehler): Zeigt eine Fehlernummer für Fehlerbedingungen an.
- ⑨ **TESTING** (Test wird durchgeführt): Wird angezeigt, während das Diagnosegerät einen Test durchführt.
- ⑩ **BREAK OR END** (Bruch oder Ende): Wird angezeigt, wenn das Diagnosegerät den Abstand zu einer Unterbrechung oder dem Ende einer Glasfaser anzeigt.
- ⑪ **➤**: Wird angezeigt, wenn die Länge die Reichweite des Diagnosegeräts übersteigt. Siehe Seite 19.
- ⑫ Einstellungen für das Diagnosegerät. **LOSS LIMIT** (Dämpfungsgrenzwert) und **REFLECTION LIMIT** (Reflexionsgrenze) blinken nach einem Test, falls eine Messung den festgelegten Grenzwert übersteigt.

Einstellungen

So ändern Sie die Einstellungen des Diagnosegeräts:

- 1 Drücken Sie .
- 2 Wählen Sie die Einstellung, die Sie ändern möchten, und drücken Sie  und anschließend .
- 3 Verwenden Sie  , um die Einstellung zu ändern.
- 4 Drücken Sie zum Speichern der Einstellung  oder .

BACKLIGHT (Hintergrundbeleuchtung)

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird abgeschaltet, wenn innerhalb des angezeigten Zeitraums keine Taste betätigt wird. Sie können den Zeitraum in 5-Sekunden-Schritten auf einen Wert zwischen 15 und 60 Sekunden festlegen.

I.O.R. (Index of Refraction, Brechungsindex)

Der Brechungsindex drückt das Verhältnis zwischen der Lichtgeschwindigkeit in einem Vakuum und der Lichtgeschwindigkeit in einer Glasfaser aus. Das Diagnosegerät nutzt den Brechungsindex zur Längenberechnung. Wird n erhöht, nimmt die berechnete Länge ab. Der Standardwert ist 1,496. Er ist für die meisten Glasfasern ausreichend.

ft/m

Wählen Sie Fuß oder Meter als Einheit für die Längenmessung aus.

LOSS LIMIT (Dämpfungsgrenzwert)

Legt den Mindestwert der Leistungsdämpfung für Ereignisse fest, die vom Diagnosegerät als ein Ereignis angezeigt werden. Sie können einen Wert zwischen 0,50 dB (niedrigere Dämpfung) und 6,10 dB (höhere Dämpfung) in Schritten von 0,2 dB auswählen. Der Standardwert beträgt 0,70 dB.

Hinweis

Bei Änderung des Dämpfungsgrenzwerts wendet das Diagnosegerät den neuen Wert auf die aus einem vorherigen Test angezeigten Ergebnisse an.

REFLECTION LIMIT (Reflexionsgrenze)

Legt die Mindestgröße einer Reflexion fest, die das Diagnosegerät als ein Ereignis oder als Ende der Glasfaser anzeigt. Sie können einen Wert zwischen -20 dB (größere Reflexion) und -45 dB (kleinere Reflexion) in Schritten von 5 dB auswählen. Der Standardwert beträgt -35 dB.

Der Anschlussadapter

Der SC-Anschlussadapter kann gewechselt werden, um an LC-, ST- oder FC-Glasfaseranschlüsse anzuschließen. Siehe Abbildung 4.



Vorsicht

**Drehen Sie nur die Manschette am Adapter.
Verwenden Sie kein Werkzeug zum Entfernen oder
Installieren der Adapter.**

Reinigen des Anschlusses

Fluke Networks empfiehlt, die Anschlüsse mit einem mechanischen Gerät zu reinigen (Abbildung 5). Wenn Sie nicht über ein entsprechendes Gerät verfügen, reinigen Sie die Anschlüsse mit anderen Mitteln, die speziell für die Reinigung optischer Geräte vorgesehen sind. Prüfen Sie die Anschlüsse mit Hilfe ein Videomikroskop, wie die Fluke Networks FI-7000 FiberInspector™ Pro.

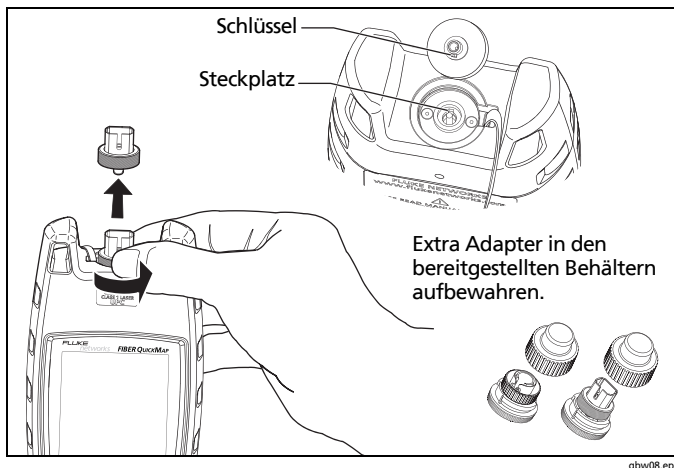


Abbildung 4. Installieren und Entfernen des Anschlussadapters

So verwenden Sie eine mechanischem Gerät

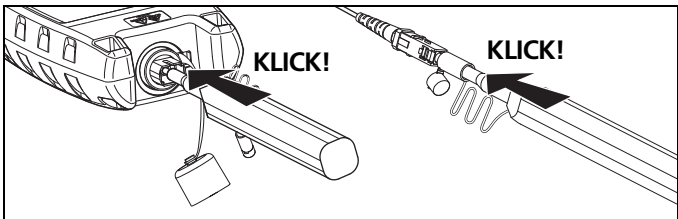
⚠ Vorsicht

Lesen Sie alle Anweisungen, und beachten Sie alle entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen im Benutzerhandbuch des Geräts, das Sie für die Reinigung verwenden möchten, um Schäden an Gerät und Anschlüssen zu vermeiden und die Endflächen von Verunreinigungen frei zu halten.

- 1 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videomikroskop. Ist er verschmutzt, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
- 2 Für die Reinigung eines Einbausteckers müssen Sie die Kappe entfernen. Um den Anschluss eines Glasfaserkabels zu reinigen, müssen Sie lediglich die Spitze der Kappe entfernen.

- 3 Falls für den Einbaustecker erforderlich, verlängern Sie die Spitze des Geräts.
- 4 Schieben Sie das Gerät gerade in den Anschluss hinein, bis Sie ein lautes Klicken hören. Siehe Abbildung 5. Entfernen Sie dann das Gerät.
- 5 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videomikroskop. Reinigen und prüfen Sie den Anschluss, falls nötig, erneut.

Wenn sich der Anschluss mit dem mechanischen Gerät nicht ausreichend reinigen lässt, reinigen Sie ihn mit einem Tupfer und Lösungsmittel.



ghm09.eps

Abbildung 5. Reinigen der Anschlüsse mit mechanischem Gerät

Einsatz von Reinigungstüchern, Tupfern und Lösungsmittel

So reinigen Sie Einbaustecker

- 1 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videomikroskop. Ist er verschmutzt, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
- 2 Berühren Sie mit der Spitze eines Glasfaser-Lösungsmittelstifts oder mit einem in Lösungsmittel getauchten Tupfer ein trockenes, fusselfreies Tuch oder eine Reinigungskarte.

-wird fortgesetzt-

- 3 Berühren Sie die mit Lösungsmittel benetzte Stelle des Tuchs bzw. der Reinigungskarte mit einem neuen, sauberen Tuch.
- 4 Führen Sie den Tupfer in den Anschluss, drehen Sie ihn drei bis fünf Mal über der Endfläche, und entsorgen Sie den Tupfer anschließend.
- 5 Trocknen Sie den Anschluss, indem Sie einen trockenen Tupfer drei bis fünf Mal im Anschluss drehen.
- 6 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videomikroskop. Reinigen und prüfen Sie den Anschluss, falls nötig, erneut.

So reinigen Sie Anschlussstecker

- 1 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videomikroskop. Ist er verschmutzt, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
- 2 Berühren Sie mit der Spitze eines Glasfaser-Lösungsmittelstifts oder mit einem in Lösungsmittel getauchten Tupfer ein trockenes, fusselfreies Tuch oder eine Reinigungskarte.
- 3 Reiben Sie mit der Glasfaser-Endfläche erst über die mit Lösungsmittel benetzte Stelle und anschließend über einen trockenen Bereich des Tuchs bzw. der Karte. Üblicherweise sind ein oder zwei kurze Striche (~1 cm) ausreichend, um die Endfläche zu trocknen.
- 4 Prüfen Sie den Anschluss mit Hilfe der Videomikroskop. Reinigen und prüfen Sie den Anschluss, falls nötig, erneut.

Hinweis

Bei manchen Anschlusstypen, wie z. B. dem VF-45, muss die Endfläche mit einer anderen Methode gereinigt werden.

Schützen Sie die Anschlüsse

Setzen Sie stets Schutzkappen auf die Anschlüsse, die Sie nicht verwenden. Reinigen Sie in regelmäßigen Abständen die Kappen mit einem Tupfer oder Tuch und Glasfaser-Lösungsmittel.

Informationen zu Vorlauf- und Empfangsfasern

Vorlauf- und Empfangsfasern erlauben dem Diagnosegerät eine bessere Sicht des ersten und letzten Anschlusses im Link. Wenn Sie keine Vorlauffaser verwenden, kann das Diagnosegerät die Dämpfung des ersten Anschlusses im Link nicht erkennen. Wenn Sie keine Empfangsfaser verwenden, kann das Diagnosegerät die Dämpfung des letzten Anschlusses im Link nicht erkennen. Darüber hinaus fallen die Reflexionsmessungen für den ersten und letzten Anschluss inkorrekt aus. Fluke Networks empfiehlt die Verwendung von Vorlauf- und Empfangsfasern. Die Fasern müssen eine Mindestlänge von 30 m aufweisen.

Achten Sie bei der Verwendung von Vorlauf- und Empfangsfasern darauf, deren Längen aus der Messung auszuschließen, um die tatsächliche Länge der zu testenden Faser zu ermitteln.

Verwenden des Diagnosegeräts

Hinweis

Verwenden Sie stets Testkabel mit Spezifikationen gemäß GR-326-CORE und mit UPC-Anschlüssen. Die Verwendung von anderen Kabeln führt möglicherweise zu unzuverlässigen Messwerten.

- 1 Reinigen Sie alle Glasfaserverbindungen.
- 2 Verbinden Sie die Glasfaser wie in Abb. 6 gezeigt mit dem Diagnosegerät.

Hinweis

Verwenden Sie Vorlauf- und Empfangsfasern bei Verbindungen mit einer gespulten Glasfaser, die mit Anschlüssen terminiert ist.

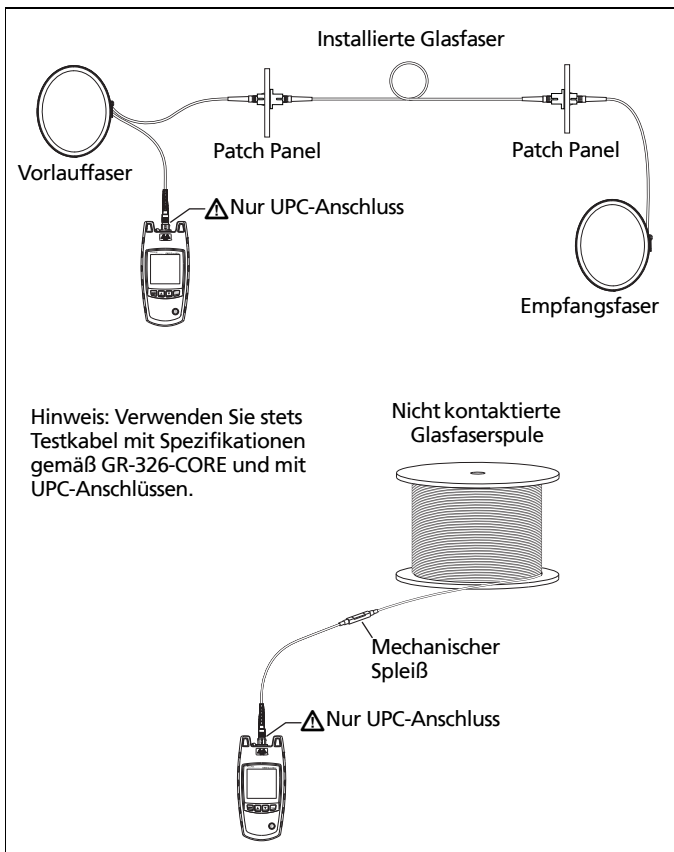
- 3 Schalten Sie das Diagnosegerät ein, und drücken Sie .

Hinweis

Nach dem Einschalten des Diagnosegeräts wird zur Bestätigung des korrekten Betriebs vorübergehend PASS angezeigt.

Vorsicht

Wenn ACTIVE LINE <Aktive Leitung> aufleuchtet, trennen Sie das Diagnosegerät umgehend von der Glasfaser. Bei optischen Leistungen von mehr als +7 dBm kann es zu Schäden am Detektor des Diagnosegeräts kommen.



gbw05.eps

Abbildung 6. Herstellen von Verbindungen

Messergebnisse

Das Diagnosegerät misst die Reflexion von Ereignissen auf der Glasfaser sowie die Entfernung zu den Ereignissen. Ein Reflexionsereignis tritt in den meisten Fällen am Ende der Glasfaser, an einer Unterbrechung in der Glasfaser oder an einem Anschluss auf.

Das Diagnosegerät zeigt die Entfernung zu Dämpfungseignissen an, die den festgelegten Grenzwert übersteigen. Ein Dämpfungseignis kann an einem Anschluss, einem fehlerhaften Spleiß, einem Riss oder einer starken Biegung in der Glasfaser auftreten.

Nach einem Test zeigt das Diagnosegerät die Entfernung zum Ende der Glasfaser oder zu einer Unterbrechung an. Befindet sich eine Unterbrechung in der Glasfaser, zeigt das Diagnosegerät keine Ereignisse nach der Unterbrechung auf.

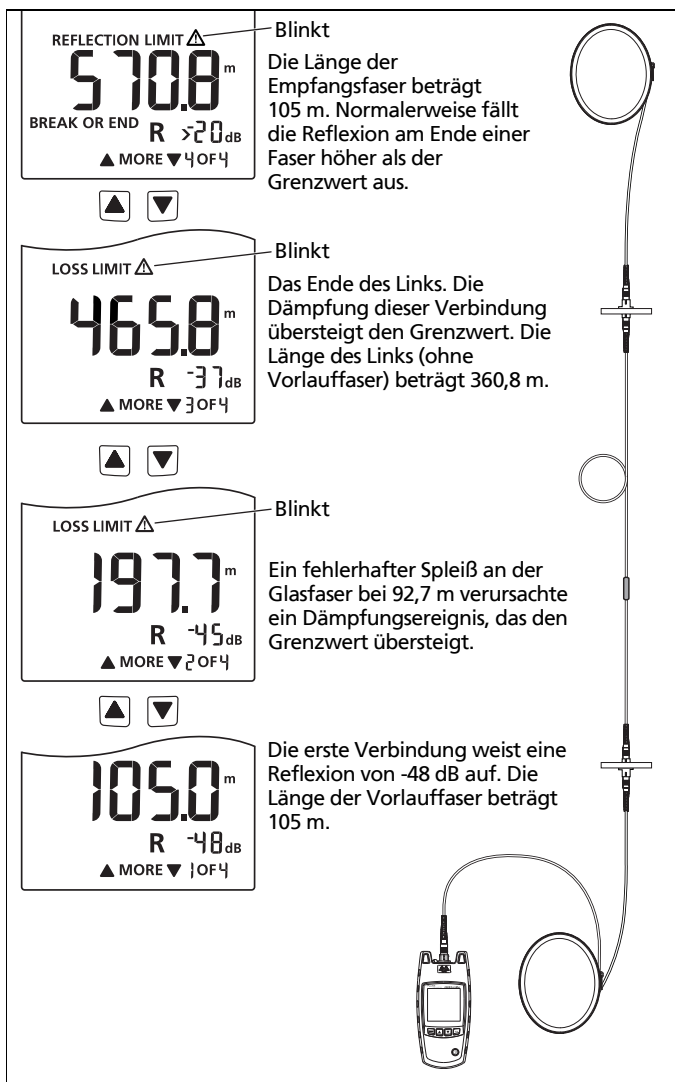
Wird im Diagnosegerät **▼ MORE ▲** (mehr) angezeigt, hat es ein oder mehrere Reflexions- oder Dämpfungseignisse vor dem Ende der Glasfaser bzw. der Unterbrechung erkannt. Drücken Sie  , um die Entfernung zu den anderen Ereignissen anzuzeigen. Siehe Abb. 7 und 8.

Hinweis

Achten Sie darauf, die Längen der Vorlauf- und Empfangsfasern von den Ergebnissen abzuziehen.

Wenn die Reflexion oder die Dämpfung einer Verbindung höher als der Grenzwert ist:

- ist eine Anschluss-Endfläche verschmutzt oder beschädigt,
- ist ein Anschluss gelockert,
- ist das Kabel innerhalb eines Abstands von ca. 3 m vom Anschluss beschädigt,
- liegt eine Verbindung zwischen Glasfasern verschiedener Typen vor,
- weist die Glasfaser einen fehlerhaften Spleiß oder eine starke Biegung auf.



gbw02.eps

Abbildung 7. Ergebnisbeispiele

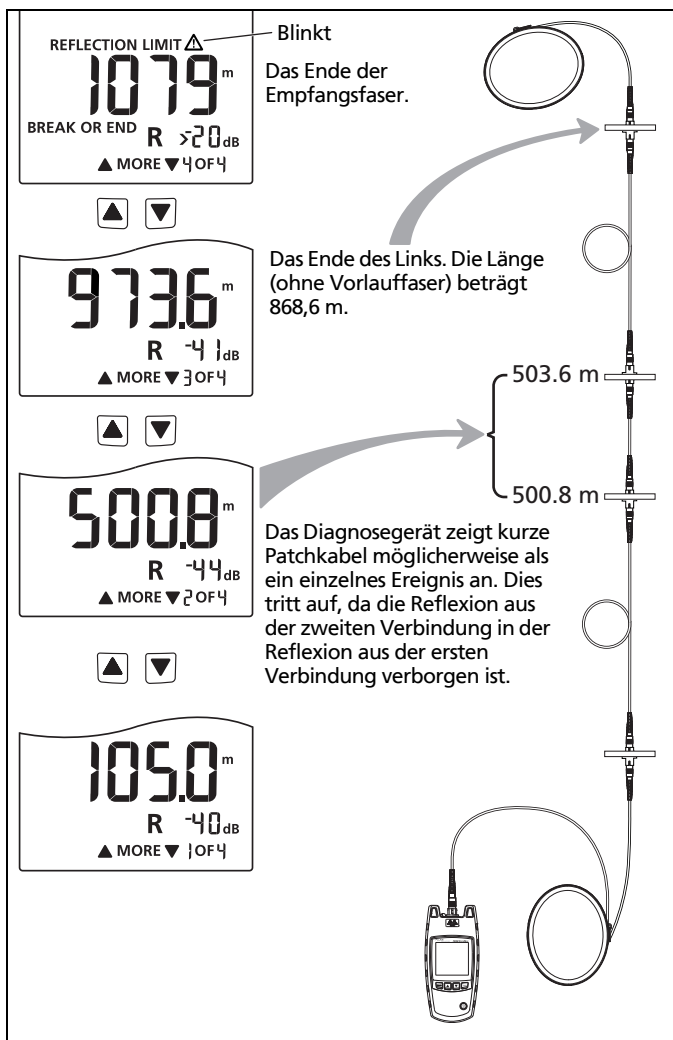


Abbildung 8. Ergebnisse aus einem Link mit einem kurzen Patchkabel

Das Diagnosegerät kann diese Ergebnisse folgendermaßen anzeigen:

Das Diagnosegerät zeigt 0 m, 0 ft oder eine sehr geringe Länge an.

- Die Verbindung zum Diagnosegerät ist schlecht.
- Der Anschluss am Diagnosegerät oder an der Glasfaser ist verschmutzt. Anleitungen zum Reinigen der Anschlüsse finden Sie auf Seite 10.
- Eine Unterbrechung, eine schlechte Verbindung oder das Ende der Glasfaser befindet sich weniger als ca. 1 m vom Diagnosegerät entfernt.
- Das Diagnosegerät ist mit einem PC-Anschluss verbunden. PC-Anschlüsse führen möglicherweise zu großen Reflexionen, die das Diagnosegerät als Ende der Glasfaser anzeigt.

Das Diagnosegerät zeigt > 1500 m oder > 4921 ft. an.

Die Länge der Glasfaser geht über den Messbereich des Diagnosegeräts hinaus.

Das Diagnosegerät zeigt < -55 dB für eine Reflexionsmessung an.

Das Diagnosegerät zeigt keine genauen Messergebnisse bei sehr kleinen Reflexionsereignissen unter -55 dB an.

Die Längenmessung ist inkorrekt.

- Der I.O.R. (Index of Refraction, Brechungsindex) ist inkorrekt. Siehe Seite 8.
- Die Glasfaser ist sehr kurz (ca. 1 m oder kürzer). Der Zustand der Anschlüsse am Messgerät und an der Glasfaser kann sich auf die Längenmessung bei kurzen Glasfasern auswirken.

Die Gesamtanzahl der Ereignisse beträgt 9, und die 9 blinkt.

- Es sind mehr als 9 Ereignisse auf der Glasfaser vorhanden. Um sie anzuzeigen, führen Sie einen Test am anderen Ende der Glasfaser durch.

Wartung

Reinigen Sie das Display mit einem Objektivreiniger und einem weichen, flusenfreien Tuch. Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen, mit Wasser angefeuchteten Tuch oder mit Wasser und schwacher Seife.

Vorsicht

Um Beschädigungen am Display oder Gehäuse zu vermeiden, verwenden Sie keine Lösungsmittel oder Schleifmittel.

Reinigen Sie den optischen Anschluss anhand des Verfahrens auf Seite 10.

Warnung

So verhindern Sie Feuer, Stromschläge, Verletzungen bzw. Beschädigungen am Diagnosegerät:

- **Öffnen Sie nicht das Gehäuse. Sie können das Gehäuse nicht reparieren oder Teile im Gehäuse austauschen.**
- **Verwenden Sie ausschließlich von Fluke Networks genehmigte Ersatzteile.**
- **Wenn Sie Teile austauschen, die nicht als Ersatzteile vorgesehen sind, erlischt die Produktgarantie. Außerdem kann die weitere Verwendung des Produkts eine Gefahr darstellen.**
- **Nutzen Sie ausschließlich von Fluke Networks anerkannte Servicecenter.**

Hinweis

*Falls das Diagnosegerät **ERROR 2** anzeigt, ist eine Wartung erforderlich. Wenden Sie sich an einen Vertreter von Fluke Networks. Siehe Seite 21.*

Kontakt zu Fluke Networks



www.flukenetworks.com



support@flukenetworks.com



+1-425-446-5500

- Australien: 61 (2) 8850-3333 oder 61 (3) 9329-0244
- Peking: 86 (10) 6512-3435
- Brasilien: 11 3759 7600
- Kanada: 1-800-363-5853
- Europa: +31 (0) 40 2675 600
- Hongkong: 852 2721-3228
- Japan: 03-6714-3117
- Korea: 82 2 539-6311
- Singapur: +65-6799-5566
- Taiwan: (886) 2-227-83199
- USA: 1-800-283-5853

Weitere Telefonnummern finden Sie auf unserer Website.

Optionen und Zubehör

Eine vollständige Liste der Optionen und Zubehörteile finden Sie auf der Website von Fluke Networks unter www.flukenetworks.com.

Spezifikationen

Es handelt sich um typische Spezifikationen.

Betriebstemperatur mit Akku	0 °C bis 50 °C
Temperatur außer Betrieb	-20 °C bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb (nicht kondensierend)	95 % (10 °C bis 35 °C) 75 % (35 °C bis 40 °C) unkontrolliert < 10 °C
Vibrationsfestigkeit	Zufällig, 5 bis 500 Hz, MIL-PRF-28800F CLASS 2
Stoßfestigkeit	Fallprüfung (1 Meter)
Sicherheit	CSA C22.2 Nr. 61010.1:04 EN 61010-1, 2. Auflage 2001 EN60825-1,2:2006
Geografische Höhe	3.000 m
EMV	EN 61326-1: 2004
Batterietyp	2 AA-Alkalibatterien (kein Akkuladegerät)
Akku-Betriebsdauer	1.500 Tests (typisch)
Laser-Sicherheit	Class 1 CDRH entspricht EN 60825-2
LCD-Typ	Schwarzweiße Hintergrundbeleuchtung (Segmente)
Brechungsindexbereich	1,45 bis 1,5 (Werksstandard ist 1,496)

Automatisches Abschalten	Wird nach 5 Minuten automatisch abgeschaltet, falls keine Tasten gedrückt werden. Hintergrundbeleuchtung wird zuerst ausgeschaltet.
Werkskalibrierungsintervall	keiner
Ausgangswellenlängen	850 nm $\pm$ 10 nm
Laserklassifizierung	Class 1 CDRH, entspricht EN 60825-2
Dynamikbereich	> 11 dB
Höchstabstand	1.500 Meter
Höchstanzahl angezeigter Ereignisse	9
Genauigkeit der Längenmessung (0 m bis 1.500 m bzw. 0 Fuß bis 4.921 Fuß)	$\pm$ (1 m + 0,1 % x Länge) für Reflexionsereignisse ¹ $\pm$ (3 m + 0,1 % x Länge) für Nicht-Reflexionsereignisse ²
Prüfgeschwindigkeit	< 6 Sekunden (typisch)
Anschluss	Austausch- und reinigbarer SC-Adapter, UPC-Schliff
Getestete Glasfasertypen	50/125 μ m oder 62,5/125 μ m Multimode
Erkennung von Reflexionsereignissen³	-35 dB Standardschwellwert (vom Benutzer auswählbar: -20 dB bis -45 dB in Schritten von 5 dB)
1. $\pm$ benutzerseitig konfigurierbarer Brechungsindex-Fehler (IOR) $\pm$ Ereignisstandortfehler. Ereignisstandortfehler für Reflexionsereignisse: $\pm$ 1 m bei 1 m bis 1,5 km. 2. $\pm$ benutzerseitig konfigurierbarer Brechungsindex-Fehler (IOR) $\pm$ Ereignisstandortfehler. Ereignisstandortfehler für Nicht-Reflexionsereignisse: $\pm$ 2 m für Längen $\leq$ 15 m, anderenfalls $\pm$ 1 m. 3. Findet ein Ereignis mit einer Reflexion von über -55 dB sowie dessen Standort. Erkennt Ereignisse > 1 m nach dem Einbaustecker, wenn die Einbaureflexion < -35 dB ist. Erkennt Ereignisse > 6 m nach einem Ereignis, wenn die Ereignisreflexion < -35 dB ist.	

-wird fortgesetzt-

Reflexionsgenauigkeit⁴	± 4 dB
Maximale Reflexionsmessung	-20 dB
Erkennung von Dämpfungseignissen⁵	0,70 dB Standardschwellwert (benutzerseitig konfigurierbar von 0,5 dB bis 6,1 dB in Schritten von 0,2 dB)
Einbauqualität	Ist keine Glasfaser verbunden oder ist der Anschluss verschmutzt, zeigt das Diagnosegerät 0 m bzw. 0 ft an.
Erkennung aktiver Glasfasern	Erkennt optische Signale zwischen 600 nm und 1.050 nm und zeigt ACTIVE LINE an, wenn ein Signal vorhanden ist. Sucht nach der ersten Erkennung alle 3 Sekunden nach einem Signal. +7 dBm maximale Eingangsleistung.
4. Mit einem Rückstreuungskoeffizienten von -63 dB bei 850 nm bei Verwendung einer kalibrierten Referenz von -14 dB. 5. Erkennt Ereignisse > 20 m nach dem Einbaustecker oder einem vorherigen Ereignis, wenn die Einbaureflexion < -35 dB und die Reflexion eines vorherigen Ereignisses < -35 dB ist. Die maximale Dämpfung des Links vor dem Ereignis ist < 7 dB.	